Aus der Universitäts-Frauenklinik, Berlin,
(Direktor: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Stoeckel)

Ueber monamniotische Zwillinge

mit Berücksichtigung zweier Fälle aus der Universitäts-Frauenklinik zu Berlin

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des medizinischen Doktorgrades an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Vorgelegt von

Alois Hartmann
aus Borgentreich/Westf.

Tag der Promotion: 28. 8. 1941

Druck: Karl u. Richard Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44.

M 230

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin
Dekan: Prof. Dr. Kreuz
Referent: Prof. Dr. Stoeckel

Meiner lieben Mutter

und dem Andenken

meines Vaters

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153504_0183

Wir unterscheiden zwischen ein- und zweieiigen Zwillingen. Beide sind bezüglich ihrer Entstehung und Weiterentwicklung grundsätzlich von einander verschieden.

Die zweieiigen Zwillinge entstehen durch einen rein physiologischen Vorgang, wobei gleichzeitig zwei Eier heranreifen und befruchtet werden.

Die Eier stammen aus beiden Ovarien, wenn bei der Ovulation in jedem Ovarium ein Follikel springt. Diesen Vorgang, den wir als Ovulatio biovarialis bifollicularis bezeichnen, konnte Goßmann, Sippel, Cuzzi und Mangiangali beschrieben werden. Die Autoren fanden, daß in jedem Ovarium ein corpus luteum vorhanden ist.

Die Herkunft der Eier kann sich auch nur auf ein Ovarium erstrecken. Es besteht dann die Möglichkeit, daß bei der Ovulation gleichzeitig zwei Follikel nebeneinander heranreifen, wobei jeder ein Ei enthält. Ist diese Annahme der Entstehung zweieiiger Zwillinge selten, so konnte sie von Dubois, Dougen und v. Hoefft auf Grund von Sektionen bestätigt werden. Die Autoren fanden, daß in einem Ovarium gleichzeitig zwei corpora lutea vorhanden sind.

Andere Forscher, wie Straßmann, Bumm und v. Franque haben eine dritte Entstehungsweise beobachten können. Sie entdeckten bei Müttern zweieiiger Zwillinge in einem Ovarium nur ein corpus luteum und konnten dadurch nachweisen, daß bei der Ovulation in einem Ovarium nur ein reifer Follikel springt, der aber in seinem Innern zwei reife Eizellen enthält. Diese Art der Herkunft der Eier bezeichnet man als Ovulatio unioverialis unifollicularis.

In allen drei Fällen ist die Weiterentwicklung des Eies dieselbe. Die Befruchtung erfolgt durch je ein Spermium. Die Folge ist, daß beide Eier sich getrennt und unabhängig voneinander weiterentwickeln. Es bilden sich daher zwei Placenten mit je einem Amnion und Chorion. Abhängig ist die Form der späteren Placenta von der Entfernung der Implantationsstellen. Erfolgt die Einbettung an entfernt liegenden Stellen, so haben wir zwei völlig getrennte Placenten. Zwischen ihnen kann sich am Ende der Schwangerschaft noch eine breite Eihautbrücke finden.

Findet die Einbettung der Eier dagegen nahe beieinander statt, so können die Placenten durch Ineinanderwachsen der Chorionzotten äußerlich zu einem Kuchen verkleben Bei genauer Untersuchung findet man aber, daß sich beide Placenten lösen lassen und ihre Gefäßbezirke völlig isoliert sind. Demnach müssen sich die Eihäute an der Verklebungsstelle immer in zwei Amnien und Chorien zerlegen lassen.

Wir bezeichnen diese Zwillinge daher als dichorische diamniotische und sehen die entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge, die sich aus den Eihäuten ergeben, als sichere Merkmale der Zweieiigkeit an.

Diese Zwillinge sind sehr häufig. Bumm schätzt sie auf 75 % aller Zwillingsgeburten.

Da diese Zwillinge aus verschiedenen Eiern entstehen und von verschiedenen Spermien befruchtet werden, so sind sie meist verschiedengeschlechtlich. Es können aber auch beide Zwillinge dasselbe Geschlecht besitzen, wenn die zur Befruchtung gelangenden Spermien beide mit denselben Geschlechtschromosomen behaftet sind.

Etwas schwieriger liegen die Verhältnisse bei den eineiigen Zwillingen. Nach Angaben Weinbergs beträgt ihre Häufigkeit 21,2 %, nach Ahlfeld 18,8 %, nach Straßmann und Schatz 14—16 %. Sie sind die echten Zwillinge, da sie nur aus einer Eizelle entstehen. Die Befruchtung erfolgt durch ein Spermium. Ihre Entstehung gehört deshalb nicht so sehr dem physiologischen als vielmehr dem pathologischen Geschehen an, was in der ganzen Weiterentwicklung deutlich hervortritt. Mit der Entstehung dieser Zwillinge haben sich viele Autoren auseinandergesetzt, ohne daß eine allgemein gültige und klare Vorstellung erzielt werden konnte.

Die einen Autoren nehmen an, daß bereits zwei gesonderte Fruchthöfe vorhanden sind, wenn die ersten Anlagen auf der Keimscheibe sichtbar sind. Zu diesen gehören Claudius, Panum und Schultze. Diese Theorie ist die ältere und heute bereits als überholt anzusehen. Größere Aufmerksamkeit erlangte sie nur vorübergehend durch die Entdeckung des zweikernigen echten Zwillingseies, das nicht nur bei Kindern, sondern von

Stoeckel, Franque und Schwarz auch bei Frauen im zeugungsfähigen Alter gefunden werden konnte. Dieser Entdeckung ist aber für die weitere Entwicklung der eineiigen Zwillinge von den Autoren wenig Bedeutung beigemessen, da dieser Zustand nur als ein vorübergehendes Stadium der Eizelle betrachtet werden muß. Die ganze Weiterentwicklung des echten Zwillingseies läßt sich mit der Entwicklung der eineiigen Zwillinge nicht in Einklang bringen.

Die zweite Gruppe von Autoren glaubt, daß die Fruchtanlage eine einfache sei und daß durch Spaltung dieser Anlage Zwillinge entstehen. Je nach dem Grade der Spaltung sind sie vollständig für sich bestehend oder zusammengewachsen.

Diese Auffassung wurde zuerst vertreten von Reichert, Dönitz, Förster, Bruch und Virchow.

Wenn wir beide Anschauungen vergleichen, so treten sich eine Theorie der gesonderten Anlagen und eine Theorie der Spaltung gegenüber.

Die letztere ist die heute von der Entwicklungsgeschichte und der Zwillingsforschung allgemein anerkannte. Sie kann das Vorkommen der verschiedenen Zwillingsarten und der Eihäute allein erklären.

Den Vorgang der Spaltung verstehen Dittmar, Scheuthauer und Ahlfeld so, daß eine Divergenz der Fruchtachsen in Form einer Drehung in der Längsrichtung auftritt. Der Anfang ist dann gegeben, wenn in der Keimscheibe die Spaltung Fortschritte gemacht hat.

Dieser Zeitpunkt der Spaltung der gemeinsamen Anlage ist am günstigsten, wenn nach Beendigung des Furchungsprozesses sich das Bildungsmaterial an einer Stelle der Keimblase undifferenziert angehäuft hat. Wir bezeichnen dieses Stadium als Keimblasen-Stadium, weil es charakterisiert ist durch Bildung von zwei Embryonalanlagen auf einer Keimblase.

Nähere Einzelheiten über die Teilung bringt die Hißsche Theorie. Nach ihr kommt es zur vollständigen Teilung und Ausbildung beider Zwillinge, wenn die Primitivrinnen weit genug auseinander liegen und die Falten ohne Störung zur vollständigen Ausbildung gelangen können.

Es tritt keine vollständige Teilung ein, wenn die Primitivrinnen näher aneinander liegen und die äußeren Falten sich ungehindert ausbilden, die inneren aber nicht zur Ausbildung gelangen können.

Nach der Spaltungstheorie und der Teilung im Keimblasenstadium müssen Placenta und Chorion einfach sein, da beide aus der Keimblase hervorgehen.

Demnach sind die eineiigen Zwillinge immer monochorisch.

Im Gegensatz dazu wird neuerdings von einigen Autoren, so von Curtius, Siemens und v. Verschuer die Ansicht vertreten, daß die Teilung der Eizelle nicht an ein bestimmtes Stadium gebunden sei. Die Autoren kommen zu der Auffassung, daß die Teilung in jedem Stadium auftreten könne. Infolgedessen sind die Eihautbefunde von dem Stadium der Teilung abhängig.

Es ist daher die alte Einteilung, daß monochorische Zwillinge eineiig und dichorische zweieiig sind, nicht mehr maßgebend. Die Autoren glauben, daß auch dichorische Zwillinge eineiig sein können. Den Beweis suchen sie durch ihre Aehnlichkeitsprüfung zu erbringen. Diese Zwillinge entstehen nach ihrer Ansicht dann, wenn die Teilung der Eizelle vor Differenzierung in Embryoblast und Trophoblast erfolgt, weil Embryoblast und Trophoblast, die an der Bildung des Chorions beteiligt sind, von der Teilung betroffen werden.

Hierzu ist zu erwähnen, daß eineiige dichorische Zwillinge kaum beobachtet sind. Es sind meines Wissens drei Fälle veröffentlicht, der letzte im Jahre 1938 von Tüscher.

Im Gegensatz dazu sind nach den neuesten Untersuchungen des Berliner anthropolischen Institutes (Fischer, Curtius, Lassen und Steiner) monochorische Zwillinge mit Anastomosen zwischen beiden Kreisläufen immer eineiig. Von der Stoeckel'schen Schule konnte ebenfalls das Gegenteil bis jetzt nicht nachgewiesen werden. Philipp fordert daher, daß in Zukunft eine genaue Kontrolle der Eihäute vorzunehmen ist, wobei die mikroskopische Untersuchung der Eihaut-Zwischenwände und der röntgenologische Nachweis der Gefäßverbindungen entscheidend sind.

Stellt man Eihautdiagnose und Aehnlichkeitsprüfung gegenüber, so heißt die Folgerung: die aus den Eihautbefunden gestellte Diagnose auf Ein- und Zweieiigkeit ist nach dem Stande der embryologischen Zwillingsforschung allein maßgebend. Allerdings sind auch bei ihr Fehler vorgekommen, was teils auf der Schwierigkeit der richtigen Erkennung der Eihäute beruht, teils auf Ueberwertung der erhobenen Befunde. Siemens fordert daher, daß durch seine Methode eine gewisse Kontrolle auf die Eihautdiagnose ausgeübt wird und diese dadurch auf eine sichere Basis gestellt werde.

Ein großer Nachteil der Aehnlichkeitsdiagnose besteht nach Lemser darin, daß sie überhaupt nicht im ersten Lebensjahre gestellt werden kann. Die Fehler bei ihr können darin bestehen, daß zweieiige Zwillinge zufällig in den zur Aehnlichkeitsdiagnose verwandten Merkmalen übereinstimmen und deshalb fälschlicher Weise für eineiige gehalten werden. Andererseits können eineiige Zwillinge durch Umwelteinflüsse stärkere Verschiedenheiten aufweisen, so daß sie fälschlich als zweieiig angesehen werden. Es wird deshalb die Einteilung der Zwillinge nach der alten Methode der Eihautdiagnose vorgenommen.

Die Bildung des Amnion hat vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte aus weniger Bedeutung und damit auch für die Einteilung der Zwillinge in eineiige und zweieiige.

Bei den meisten eineiigen und sämtlichen zweieiigen Zwillingen ist es in der Mehrzahl vorhanden, weshalb wir diese als Diamnioten bezeichnen.

Nur bei einer Art eineiiger Zwillinge ist es in der Einzahl vorhanden. Diese bezeichnen wir als Monamnioten. Sie sind nach Feststellungen Wenczels und der Budapester Frauenklinik in rund 2,5 %, nach Sachs nur in 1,7 % der eineiigen Zwillinge vorhanden.

Gegenstand dieser Arbeit soll es sein, die Entstehung der Monamnioten zu schildern und auf die Besonderheiten der Schwangerschaft und Geburt einzugehen unter Berücksichtigung der pathologischen Vorgänge bei Zwillingsschwangerschaften und Geburten allgemein.

Was die Entstehung der Monamnioten betrifft, so gibt

es darüber zwei Ansichten. Der Streit der Autoren dreht sich um die Frage, ob das gemeinsame Amnion von Anfang an beide Früchte umgibt, oder ob primär zwei Amnien angelegt werden, aus denen durch Schwund der Scheidewand eine einfache Amnionhöhle entsteht. Die Autoren, die eine sekundäre Entstehung annehmen sind: Kleinwächter, Ahlfeld, Leihsmann und Stoeckel.

Unter ihnen vertritt Ahlfeld den Standpunkt, daß Ueberbleibsel einer solchen Scheidewand in Form von Puplikaturen und Bändern oder nur in Form eines leichten Streifens oder einer Fettlinie zwischen den Nabelschnur-Insertionen vorhanden seien. Diese sind nach ihm das Resultat eines alten, abgelaufenen Entzündungsprozesses, der zum Schwund der Scheidewand geführt hat. Leishmann, Kleinwächter und Stoeckel treten im Gegensatz zu Ahlfeld für ein Zerreißen bzw. für eine Resorption in der zweiten Schwangerschaftshälfte ein. Daß ein solches Einreißen möglich ist, daran kann nicht gezweifelt werden. Ein von Bar beschriebener Fall ist ein sicherer Beweis dafür. Da es sich hier um Zwillinge verschiedenen Geschlechtes, also um zweieiige handelt, kann eine gemeinsam angelegte Amnionhöhle nicht in Frage kommen. Hier ist die Trennungswand von einem Foeten durchstoßen, so daß sie sich später retrahierte und vom Fruchtwasser resorbiert wurde.

Zu den Autoren, die eine gemeinsame Amnionhöhle annehmen, gehören: Bumm, Winkel und Schultze. Letzterer ist der Ansicht, daß ein Schwund des Amnions gerade so unwahrscheinlich sei, wie derselbe Prozeß für das Chorion zutrifft. Er bezeichnet diese Zwillinge als die echten oder primär entstandenen im Gegensatz zu den falschen oder sekundär entstandenen Monamnioten.

Die primären Monamnioten entstehen dadurch, daß sich auf einer Keimblase über zwei nahe aneinanderliegenden Fruchthöfen ein gemeinsames Amnion entwickelt. Es entsteht dadurch, daß sich vorn seitlich und hinten von der Embryonalanlage Falten des Ektoderms mit einem Streifen parietalen Mesoderms, die sogenannten Amnionfalten abheben, die aufeinander zuwachsen und in der Amnionnaht verschmelzen.

Neuere Untersuchungen von Graff, Spee und Peters haben aber ergeben, daß der Zeitpunkt der Amnionbildung noch vor Differenzierung des Embryo eintritt. Infolgedessen erfolgt die Zweiteilung der ursprünglichen einfachen Keimanlage erst dann, wenn sich die Amnionhöhle schon gebildet hat. Diese ist als ein Spaltraum im Ektoderm bereits angelegt. Für diese Annahme sind auch die Doppelmißbildungen entscheidend, die erst nach der Anlage der Amnionhöhle zustande gekommen sind.

Die dritte Art von Autoren nimmt eine Mittelstellung ein. Es sind Schroeder, Kaltenbach und Wenczel.

Welche Art der Entstehung in Frage kommt, ist schwer zu entscheiden. Beiderlei Arten sind beschrieben worden. Findet man noch Reste einer Amnionscheidewand, so kann die erste Möglichkeit dadurch bestehen, daß das Amnion resorbiert wurde. Es kann aber auch der letzte Entstehungsmodus der einfach angelegten Amnionhöhle in Frage kommen, wie es größtenteils in der Literatur beschrieben wurde und sehr wahrscheinlich ist. Interessant ist der von Chritisch beobachtete Fall, wo diese Bildung schon in den ersten Schwangerschaftswochen vorhanden war, was anläßlich einer Operation wegen Tubenschwangerschaft festgestellt werden konnte.

In Wirklichkeit werden wohl Monamnioten häufiger geboren, erregen jedoch bei nicht umschlungenen Nabelschnüren keine Aufmerksamkeit. Erst die genaue Besichtigung der Placenta und der Eihäute gibt näheren Aufschluß.

Nach dem System von Straßmann lassen sich die Monamnioten wieder einteilen in mono- und bifuniculäre Früchte.

Bei der monofuniculären entspringt aus der Placenta ein gemeinsamer Strang, der sich nachher gabelt. Die nächste Reihe bilden die Zwillinge, die nur eine gemeinsame Nabelschnur besitzen. Es sind unifetale Bildungen, die schon im Bereiche des Pathologischen liegen.

Somit ist klar, daß der seltene Fall der Monamnioten ein Uebergangsstadium der eineiigen Zwillinge zu den Doppelbildungen darstellt.

Monamniotische Zwillinge sind auch bei Drillingen zu finden, derart, daß nur zwei oder drei Foeten ein ge-

meinsames Amnion besitzen. Die entsprechenden Kombinationen finden sich auch bei Vierlingen. Bei den seltenen Fünf- und Sechslingen sind monamniotische Früchte noch nicht beobachtet worden.

Monamniotische Zwillinge sind eine große Seltenheit. Die statistischen Angaben über ihre Häufigkeit sowohl bezüglich der Normalgeburten als auch der Zwillingsgeburten allgemein sind großen Schwankungen unterworfen. Konnten Straßmann und Wenczel während ihrer ganzen Tätigkeit keinen einzigen Fall beobachten, so berechnete Rosenberger auf ca. 50—60 000 Geburten einmal Monamnioten. Ahlfeld fand unter einem Material von 1157 Zwillingsgeburten 180 eineiige und darunter 3 Monamnioten. Da auf jede achzigste Normalgeburt eine Zwillingsgeburt fällt, so würden auf jede 10600. Geburt einmal Zwillinge mit gemeinsamen Amnion fallen. Zu ähnlichen Ergebnissen wie Ahlfeldt kommt auch Sachs. Fricker hingegen, der sich auf Veit, Spaeth und Hecker berief, fand schon unter 5 6000 Geburten einen gemeinsamen Wassersack.

In der Stoeckel'schen Klinik waren in den Jahren 1926—1938 einschließlich 50 652 klinische und 20 000 poliklinische Geburten. Unter diesen 50 652 Geburten konnten dreimal Monamnioten beobachtet werden. Danach kommt auf jede 16 884. Geburt jedesmal ein gemeinsames Amnion.

Die Bedeutung des gemeinsamen Amnions liegt weniger auf entwicklungsgeschichtlichem als geburtshilflichem Gebiete. Das pathologische Geschehen erstreckt sich dabei sowohl auf die Schwangerschaft als auf die Geburt.

Zum besseren Verständnis dieser Vorgänge soll zuvor die Pathologie der Zwillingsschwangerschaft- und Geburt vorweggenommen werden.

Nach Straßmann beträgt die Mortalität bei Zwillingsgeburten 4,9 % für die Mutter und 12,2—23,4 % für die Kinder.

Die Ursache beruht zunächst in einer gewissen Beziehung der Schwangerschaftstoxicosen zur Mehrlingsgeburt. Sie sind häufiger anzutreffen, weil die Placentarfläche eine größere ist und mehr syncytiale Elemente und mit ihnen foetale Eiweißkörper und Fermente in den

mütterlichen Kreislauf gelangen. Diese müssen erst abgebaut und durch Antifermente unschädlich gemacht werden. Die Folgen dieser Ueberbelastung mit fremdartigen Bestandteilen ist eine Ueberempfindlichkeit des mütterlichen Organismus, die sich in Organ- und Stoffwechselstörungen bemerkbar macht. So besteht eine erhöhte Neigung zu Schwangerschafts-Nephritis in Verbindung mit universellen Oedemen der Beine, Bauchdecken und der Labien. Der Ausgang eines solchen Krankheitsbildes ist nicht allzu selten ein eklamptischer Anfall. Die Mortalität auf Seiten der Mütter beträgt 20 %, auf Seiten der Kinder sogar 50 %.

Die Beziehung der echten Eklampsie zur Mehrlingsschwangerschaft ist allgemein bekannt. Man darf auf jede 500. Geburt einen Fall von Eklampsie rechnen. Bei der Zwillingsschwangerschaft ist sie nach Menge in 4,61 % aller Fälle vorhanden. Döderlein schätzt sie auf 4,76 %, Straßmann auf 6,69 %, Winkel auf 11 % und Ahlfeld sogar auf 14,28 %.

Die häufigste Störung der Zwillingsschwangerschaft ist der vorzeitige Geburtsbeginn, der rund 75 % beträgt. Die Kinder sind zu früh geboren, so daß sie nicht lebensfähig sind oder sie kommen gleich tot zur Welt.

Die Ursache dafür liegt größtenteils in mechanischen Verhältnissen begründet. Die Uterus-Muskulatur ist maximal überdehnt. Die Folge ist eine frühzeitige Dehnung des unteren Uterinsegmentes und eine Entfaltung des Cervikalkanals. Durch das vorzeitige Tiefertreten des Kopfes und durch Druck auf die Cervikalganglien werden Wehen ausgelöst und die Geburt dadurch eingeleitet.

Eine häufige Komplikation gerade bei Zwillingsgeburten ist der vorzeitige Blasensprung. Nach allgemeinen Zusammenstellungen erfolgt er in 7,94 % aller Fälle. Tritt der Kopf nicht tiefer, oder ist infolge einer ungünstigen Lage kein richtiger Abschluß vorhanden, so fließt immer mehr Fruchtwasser aus der Gebärmutterhöhle zur Eihautspitze. Die Blase wird stark belastet und durch den zunehmenden Druck zum Bersten gebracht. Die Folge ist, daß jetzt dem Eintritt einer Infektion in das Uterus-Innere Tür und Tor geöffnet sind. Die normale Asepsis der Ge-

bärmutterhöhle ist gestört und durch Einwirkungen von Keimen und deren Toxinen kommt es zu Temperatursteigerungen, die in besonders schweren Fällen zur Sepsis führen können. Ferner kommt es zu einer Verarmung des Uterus an Fruchtwasser. Die Wände legen sich dem kindlichen Körper dicht an. Die Wehen sind besonders schmerzhaft und die Geburt kann keinen richtigen Fortschritt nehmen.

Bei Hochbleiben des Kopfes entstehen leicht ernstliche Störungen. Da keine Abdichtung nach unten besteht, kommt es leicht zum Vorfall kleiner Teile. Sie erfolgt bei Zwillingsgeburten in 3 %. Häufiger ist nach Straßmann der zweite Zwilling, seltener der erste befallen.

Weitaus bedrohlicher für das kindliche Leben ist Vorfall der Nabelschnur. Er ist ebenfalls in 3 % vorhanden. Die Prognose ist gut, solange der Kopf noch über dem Beckeneingang steht. Ist jedoch der Kopf ins Becken eingetreten, dann wird die Nabelschnur komprimiert und das Kind dadurch asphyktisch.

Die Lage, in der sich die Zwillinge zur Geburt stellen, ist abhängig von der Lagerung, die die Früchte während der Schwangerschaft eingenommen haben. Der gewöhnlichen Form der Gebärmutterhöhle entsprechend, befinden sich die meisten Früchte neben- oder voreinander im Uterus. Sie können auch ausnahmsweise übereinander gelagert sein.

Bei einfachen Geburten treten pathologische Lagen nur in 4 % auf.

Das Verhältnis bei Zwillingsgeburten ist nach Straßmann folgendermaßen:

Schädellage zu Schädellage	38,35 %
Schädellage zu Beckenendlage	21,19 %
Beckenendlage zu Schädellage	14,35 %
Beckenendlage zu Beckenendlage	10,76 %
Schädellage zu Querlage	8,32 %
Querlage zu Schädellage	0,87 %
Beckenendlage zu Querlage	4,29 %
Querlage zu Beckenendlage	0,77 %
Querlage zu Querlage	0,92 %

Die häufigste Einstellung ist die Schädellage. Nach Angaben Kleinwächters beträgt ihre Häufigkeit allgemein 69,5 %, Straßmann errechnet 54,5 % und Leonard 37,16 %. Bei einfachen Geburten kommt die Schädellage in 96,5 % vor.

Ist Schädellage mit einer anderen Lage kombiniert, so fällt sie vornehmlich dem ersten, seltener dem zweiten Zwilling zu. Das Verhältnis verhält sich nach Angaben Leonards wie 56,6 % zu 43,4 %.

Die Längslagen, die ca. 87,09 % ausmachen, können auch so auftreten, daß der eine Zwilling die Schädellage einnimmt, während der andere sich in Beckenendlage zur Geburt einstellt.

Das Vorkommen der Beckenendlagen bei Zwillingen beträgt nach Leonard 36,03%, nach Straßmann 32,50% und nach Kleinwächter 25,2 %. Bei einfacher Schwangerschaft ist Beckenendlage nur in 2,9 % vorhanden. Demnach ist die Häufigkeit bei Zwillingen zehnmal so groß.

Prognostisch ungünstiger ist das Verhältnis von Längs- und Querlage.

Ungünstiger ist die Verbindung von Schädel- und Querlage. Meist liegt dabei der zweite Zwilling in Querlage, seltener der erste. Das Häufigkeitsverhältnis der Querlage des ersten zur Querlage des zweiten Zwillings beträgt 1 : 5.

Das Vorkommen der Querlage bei einfachen Geburten beträgt nur 0,57 %. Bei Zwillingen errechnet Straßmann eine Häufigkeit von 13,25 %, Leonard von 6,81 % und Kleinwächter von 5,17 %.

Beckenendlagen und Querlagen sind ebenfalls prognostisch ungünstig. Nach Zusammenstellungen von Fehr befindet sich so der erste Zwilling in 24,2 % in Beckenendlage und in 1,43 % in Querlage, der zweite Zwilling in 33,4 % in Beckenendlage und in 11,43 % in Querlage. Die kindliche Mortalität nach operativen Eingriffen beträgt nach Bizowski beim zweiten Zwilling 62 %, beim ersten 45 %. Die mütterliche Mortalität dagegen erstreckt sich nur auf 2,3 %. Die Mortalität der Neugeborenen beträgt infolge der erforderlichen operativen Eingriffe oder sonstigen Schädigungen durch Schwangerschaft oder Geburt 23,6 %.

Eine Lageveränderung des zweiten Zwillings nach Geburt des ersten kann eintreten, aus Querlage in Längslage, was von Ahlfeld bei 44 Geburten 8mal beobachtet ist. Ebenfalls kann eine Längslage in Querlage übergehen, wenn reichliches Fruchtwasser und geringe Wehentätigkeit vorhanden sind.

Nicht weniger häufig sind durch den Raummangel und die gegenseitige Behinderung Anomalien der Haltung und Einstellung des Kopfes bedingt.

Zu asynklitischen Einstellungen kommt es dann, wenn die Pfeilnaht des einen Zwillings in Behinderung durch den anderen Zwilling sich nicht in der Führungslinie des Beckens einstellt und dem Promontorium oder der Symphyse genähert ist. Es handelt sich im ersten Fall um eine Lietzmann'sche, im zweiten um eine Naegelsche Obliquität. Letztere Einstellung hat eine schlechte Prognose. Die kindliche Mortalität beträgt dabei infolge intrakranieller Blutungen, Schädeldrucks und Infraktionen des hinteren Scheitelbeins bis 41,2 %.

Von den Haltungsanomalien bei Zwillingen kommt den Deflexionslagen eine besondere Bedeutung zu. Es sind dies Vorderhaupts-, Stirn- und Gesichtslage. Bei Zwillingen sind sie deshalb häufiger anzutreffen, weil die Ausbildung einer Flexionslage durch den zweiten Zwilling vielfach erschwert ist. Die einmal eingenommene Deflexionslage wird meistens beibehalten, da beide Früchte klein sind und der Kopf bei seinem Eintritt in das nicht verengte Becken keine Schwierigkeit zu überwinden hat. Die Prognose ist eine schlechte Bei der Stirnlage beträgt die kindliche Mortalität 30 50 %, die mütterliche Mortalität 5—10 %.

Ein spontaner Geburtsverlauf ist nach Angaben Schmaljohanns bei Zwillingen im allgemeinen nur in 28,75 % möglich.

Der Geburtsverlauf bei Zwillingen erfolgt meist so, daß beide Früchte nacheinander und dann die Placenten ausgestoßen werden. Dabei springt zunächst die eine Fruchtblase und läßt den ersten Zwilling austreten. Die folgende Zeit, die ca. ½ bis 1 Stunde dauert, braucht der Uterus, um sich auf seinen neuen Inhalt durch allmähliche Kontraktionen seiner Muskelbündel umzustellen. Nach die-

ser Zeit treten erneut Wehen auf. Falls eine zweite Fruchtblase vorhanden ist, springt sie und die Geburt des zweiten Zwillings kann erfolgen.

Dieser normale Geburtsverlauf ist sehr selten. In der Mehrzahl der Fälle ist ein operatives Vorgehen erforderlich.

Eine Indikation von kindlicher Seite liegt meist vor, wenn nach Geburt des ersten Zwillings nicht nur die Placenta, dieses, sondern auch die Placenta des zweiten Zwillings teilweise oder vollständig sich ablöst. Sie findet ihre Erklärung in der durch die Geburt des ersten Zwillings bewirkten Verkleinerung des Uterus und in dem plötzlichen Sinken des intrauterinen Druckes. Das Hauptsymptom dieses Vorganges bildet die Blutung, die sowohl nach innen als auch nach außen erfolgen kann und die wir als Lösungs-Blutung bezeichnen.

Davon zu unterscheiden ist die atonische Nachgeburtsblutung. Sie beruht auf einer mangelhaften Fähigkeit des Uterus sich in der Nachgeburts-Periode seinem neuen Inhalt anzupassen. Die Blutung ist darauf zurückzuführen, daß der Uterus groß und weich bleibt und die Blutgefäße nicht komprimiert werden.

Sache des Geburtshelfers ist es deshalb bei allen Zwillingsgeburten diesen Gefahren rechtzeitig vorzubeugen.

Durch Ueberdehnung des Uterus tritt gerade bei Zwillingsgeburten in der Eröffnungs- und Austreibungsperiode eine hochgradige Wehenschwäche ein, die sich bis in die Nachgeburtsperiode fortsetzen kann. Es ist deshalb keine Seltenheit, daß die Placentarlösung sich über lange Zeit hinzieht oder ganz ausbleibt, so daß sie künstlich erfolgen muß.

Die Geburt des ersten Zwillings zieht sich sehr oft in die Länge.

Die Ursache beruht in einer mangelhaften Wehentätigkeit, da nur ein Teil der Wehen auf die Fruchtblase wirken kann und die Mutter infolge Ausdehnung des Leibes in der Anwendung der Bauchpresse behindert ist.

Häufig treten nach der Geburt des ersten Zwillings überhaupt keine Wehen mehr auf, da der Uterus hoch-

gradig erschöpft ist. Es können so Stunden, Tage und Wochen vergehen. Rinkow berichtet über ein Intervall von 35 Tagen, Carson sogar von 44 Tagen. Durch diesen langen Zeitraum ist dem Eindringen einer Infektion in das Uterusinnere die beste Möglichkeit gegeben und eine Schädigung des zweiten Zwillings durch die lange Geburtsdauer sehr wahrscheinlich.

Es ist daher eine abwartende Haltung mit einem Wohlergehen von Mutter und Kind nicht zu vereinbaren.

Die Höchstgrenze in der gewartet wird, beträgt bei Wohlergehen des Zwillings nur eine Stunde. Treten nach dieser Zeit keine Wehen auf, so wird die Geburt eingeleitet.

Der zweite Zwilling muß sofort entbunden werden, wenn seine Herztöne schlecht sind oder wenn er sich in Schräg- oder Querlage befindet. Im ersten Falle besteht die Gefahr einer Asphyxie, im letzteren Falle die einer verschleppten Querlage.

Die Mortalität im Wochenbett ist bei Zwillingen eine größere. Bei einfachen Geburten beträgt sie 0,7 -1 %. Bei Zwillingsgeburten beträgt sie nach Tauber 4 %, nach Straßmann 4,9 %.

Häufig ist das Vorkommen von Placentaranomalien bei Zwillingsgeburten beobachtet worden. Wegen der großen Ausdehnung ist die Placentarhaftstelle nicht allein in das Corpus lokalisiert, sondern erstreckt sich bis über das untere Uterinsegment hinaus. Wir haben es dann mit einer Placenta praevia zu tun, deren Verhältnis bei Zwillingsgeburten nach Straßmann 1 : 41 ist, während das Verhältnis bei Einlingsgeburten 1 : 500 beträgt.

Die Prognose ist dabei sowohl für die Mutter als auch für das Kind sehr schlecht.

Ebenso ist die velamentöse Insertion der Nabelgefäße bei Zwillingsgeburten ein häufiges Vorkommnis. Koelliker berechnet 11 % aller Fälle, Winkel 0,8 %, Chiari 0,5 % und Mironoff 0,5 %.

Sie besteht darin, daß die Blutgefäße über den Placentarrand hinweg in den Eihäuten verlaufen. Werden die Eihäute durch den Blasensprung eingerissen, so kommt es aus den Gefäßen zu Blutungen, die meistens für beide

Kinder tödlich enden. So beschreibt Knapp einen Fall, bei dem beide Zwillinge verblutet sind. Nach Mitteilung von Doleris ist dagegen nur der zweite Zwilling infolge Verblutung ad exitum gekommen.

In einem der beiden beobachteten Fälle konnte Insertio velamentosa mit Gürtelplacenta gefunden werden. Diese Anomalie ist wahrscheinlich so entstanden, daß sich das Ei dort in die Schleimhaut eingegraben hat, wo sich die Insertionsstelle der Nabelschnur befindet. Nun sind die Zotten des Chorion villosum bei der Differenzierung in ein Chorion frondosum und laeve nicht an dieser typischen Stelle erhalten geblieben, sondern sind durch lokale Schleimhautschädigungen, durch schlechte Blutversorgung dieses Uterusabschnittes in ungünstige Ernährungsverhältnisse geraten. Die Placentation findet dann an einer Stelle statt, die geeigneter ist. Dabei bleiben die größeren Gefäße an den Stellen erhalten, wo sie auf dem kürzesten Wege die Placenta erreichen.

Andere Abnormitäten die damit in Zusammenhang stehen, wie Placenta bi- und tripartita und Septenbildung sind ebenfalls häufig anzutreffen.

Wesentlich schlechter, besonders für die Kinder ist die Prognose bei den Monamnioten.

Die natale und antenatale Mortalität ist viel höher, als die an sich dreimal größere Sterblichkeit der eineiigen Zwillinge im Vergleich zu den zweieiigen.

Störungen im Verlauf der Geburt bei Monamnioten können dadurch entstehen, daß beide Früchte infolge der Kleinheit der großen Teile gleichzeitig ins Becken eintreten.

Tritt bei ihrem Tiefertreten eine gegenseitige Behinderung auf, so kommt es zur Einkeilung der Zwillinge.

Diese Möglichkeit ist bei den Monamnioten besonders groß, da keine zweite Fruchtblase vorhanden ist, die den anderen Zwilling zurückhalten kann.

Wird der Kopf des zweiten Zwillings ausnahmsweise nach dem Kopf des ersten geboren, so kann das nur geschehen, wenn der Rumpf des ersten gegen die Beckenwand platt gedrückt wird. Es kann aber auch der Kopf der einer Frucht sich in den Halsausschnitt der anderen hineinlegen. Die Möglichkeit einer Spontangeburt ist zwar

vorhanden. Größtenteils bleiben aber beide Köpfe im Becken stecken. Im letzteren Fall ist die Diagnose schwierig und kann nur durch genaue Untersuchung gestellt werden.

Doppelte Steißlage als primäre Lage bei Zwillingen wird kaum ein ernstes Geburtshindernis geben, da ein Kind leicht am Rumpf und den Extremitäten des anderen vorbeigleiten kann. Wesentlicher ungünstiger ist die Verbindung von Schädel- und Steißlage.

Meist geht die Geburt so vor sich, daß der Steiß des ersten Kindes ins Becken eintritt. Für den Kopf des anderen Kindes ist der Eintritt schwieriger. So wird der erste Zwilling spontan oder durch Anziehen bis zum Nabel oder zum Hals geboren. Tritt der Kopf des ersten Zwillings ins Becken ein, so rückt der Kopf des zweiten Zwillings nach. Der zweite Kopf findet wohl Platz neben den Füßen oder dem zusammendrückbaren Rumpf des ersten Zwillings.

Die Geburt geht vorwärts. Sie stockt aber in dem Augenblick, wenn sich beim Tiefertreten der zweite Kopf dem Hals bzw. dem Kopf des ersten Kindes anlegt. Beide Kinder haken dann ineinander. Es können auch beide Gesichter einander gegenüber stehen oder auch das Gesicht oder Hinterhaupt des einen Kindes liegt im Nackenausschnitt des anderen oder beide Hinterhäupter stemmen sich gegeneinander. So hindert dann der zweite Kopf die Vollendung der Geburt des ersten und der erste Rumpf den Austritt des zweiten Kopfes. Die beiden relativ großen Kindsteile, die resistenten Köpfe bieten im Becken ein so großes Hindernis, daß die Spontangeburt nur ausnahmsweise selten zu erwarten ist.

In einem von Breston beschriebenen Fall war die hintere Schulter des ersten Zwillings fest in die vordere Hüftbeuge des zweiten eingehakt. Es mußte daher nach dreitägiger Wehentätigkeit und mißlungener Zange eine Kraniotomie gemacht werden.

Bei Geburtsstillstand in doppelter Schädellage bei Zwillingen kommt noch die Möglichkeit einer Duplizität in Frage wie Thoracophagus und Dicephalus. Sie sind nur bei Mißbildungen die Regel und vor der Geburt kaum zu erkennen.

Eine besondere Gefährdung bei den Monamnioten liegt in der charakteristischen Knoten- und Schlingenbildung der Nabelschnur. Nach Sachs ist die in 54 % aller Fälle vorhanden. In meiner Zusammenstellung konnte ich eine Beteiligung von 60 % ausrechnen.

Wir unterscheiden bei den Nabelschnurknoten die wahren Knoten von den falschen, die eine Anhäufung von Warthon'scher Sulze und Gefäßknauelungen der Nabelvene darstellen.

Die wahren Knoten haben verschiedene Formen. Wir haben alle Uebergänge von den einfachen zu den doppeltgeschürzten bis zu den chirurgischen Knoten. Ihre Bildung liegt in mechanischen Verhältnissen begründet, indem beide Foeten im gemeinsamen Amnionraum teils aktive teils passive Bewegungen ausführen können. Für die einfachste Form, die Schlingenbildung, dürfte nur ein Positionswechsel der Frucht genügen, da bekanntlich sich die meisten Früchte in Längslage befinden. Durch die Lageveränderungen kommt es zu einer Kreuzung der beiden Nabelschnüre. Bei Wiederholung dieses Vorganges entstehen die verschiedenartigen Schlingenbildungen.

Wir haben nach Werth eine einseitige Verschlingung, wenn der eine Foet in Ruhe verharrt, während der andere aktiv beteiligte Bewegungen um seinen Partner ausführt. Wir haben eine Verschlingung mit Beteiligung beider Nabelschnüre, wenn beide Früchte gegenseitig ihre Stellung wechseln. Zur Knotenbildung kommt es dann, wenn der eine Foet durch die Schlinge hindurch tritt. Es kann sich dabei ein dreieckiger Spalt bilden, der begrenzt ist durch den placentaren Teil zwischen den beiden Nabelschnurinsertionen, durch die beiden Nabelstränge und deren Kreuzungspunkte. Wiederholt sich dieser Vorgang, dann entstehen die mehrfachen Knotenbildungen, die über- oder nebeneinander gelagert sein können.

Diese Art der Knotenbildung ist nur verständlich für die Fälle, bei denen diese Komplikation in den letzten Schwangerschaftsmonaten eintritt. In der ersten Schwangerschaftshälfte ist der Foet noch keiner selbständigen Bewegung fähig, da er noch eine leblose Masse bildet. Die Ursache dieser Knotenbildung liegt ebenfalls in einer

Ortsveränderung des Foeten, die aber rein passiv ist. Sie entsteht durch Erschütterungen des Uterus, die ausgelöst werden durch Kontraktionen der Bauchdecken und des Diaphragma. Es kommen dafür Traumen in Frage, die die Mutter treffen oder plötzliche Bewegungen der Mutter, wie Reiten, Tanzen und Springen. Begünstigend in dieser Hinsicht wirken zu lange Nabelschnüre und reichliches Fruchtwasser.

Ueber den Zeitpunkt der Knotenbildung lassen sich gewisse Anhaltspunkte ziehen aus der Entfernung vom Nabelansatz. Wenn der Knoten innerhalb eines Maßes liegt, das der Hälfte der Fruchtlänge entspricht, so muß er zu einem Zeitpunkt entstanden sein, wo die Frucht noch klein war und sich im Uteruscavum bewegen konnte. Um Rückschlüsse auf das Alter ziehen zu können, hat Schmidt v. Elmendorff folgende Anhaltspunkte gegeben: „In den älteren, festgeschnürten Knoten pflegt die Warthon'sche Sulze verdrängt zu sein, so daß die Knoten dicht zusammengepreßt erscheinen und nur schwer gelöst werden können, während die jüngeren Knoten noch keine Veränderung der Schnur verursacht haben und sich leicht lösen lassen."

Die Prognose richtet sich einmal nach der Art der Knotenbildung. Liegt eine einfache Schlingenbildung vor, dann besteht eine viel bessere Prognose, als wenn Knoten und Schlingenbildung zusammen auftreten. Denn durch Zug an der Schlinge, die dem Foeten öfters um Arm oder Bein gelegt ist, kann eine Zuschnürung des Knotens erfolgen. Die Folge ist dann eine Abdrosselung der Blutzufuhr und damit eine intrauterine Erstickung beider Zwillinge. Diese Komplikation kann besonders dann eintreten, wenn nach der Geburt des ersten Kindes an der Nabelschnur des zweiten Kindes gezogen wird, so daß sich die lockeren Knoten fest zuschnüren. Ist der Knoten dagegen locker angezogen, so kann die Zirkulation ohne Schädigung der Kinder aufrecht erhalten bleiben.

Weiterhin ist für die Prognose entscheidend, ob eine oder beide Schnüre an der Knotenbildung beteiligt sind. Sind beide Schnüre beteiligt, dann kommt es infolge des erhöhten Widerstandes zu Zirkulationsstörungen. Die Kno-

ten wirken sich nachteilig aus, wenn ein Zwilling schwächer entwickelt ist und seine Herzkraft den erhöhten Anforderungen nicht gewachsen ist. Die Folge ist dann, daß dieser Zwilling zugrunde geht.

Bei einseitiger Verschlingung kann diese Komplikation ebenfalls eintreten. Sie ist aber seltener, da beide Zwillinge meistens ungleich entwickelt sind und ihre Herzkraft die Schwankungen im Gefäßsystem gegenseitig ausgleicht.

Ein ausschlaggebendes Moment für den Grad der Zirkulationsstörung bildet der Zeitpunkt der Entstehung des Knotens. Erfolgt er in den letzten Schwangerschaftsmonaten so kann die Zirkulation bis zum Ende der Geburt meist ohne Störung vor sich gehen, da das Breitenwachstum der Schnüre bereits vollendet ist und durch die Warthon'sche Sulze eine starke Kompression der Gefäße verhindert wird. Anders liegen die Verhältnisse im dritten und vierten Monat der Gravidität. Hier müßten sich die Gefäße bei einer eventuellen Knotenbildung in ihrem Wachstum gegenseitig hindern und zu Stenose-Erscheinungen führen. Die Kompression ist stärker, da noch keine Warthon'sche Sulze gebildet ist.

Für den Geburtsverlauf ist die Knotenbildung insofern bedeutungsvoll, als beide Zwillinge infolge zu kurzer Nabelschnur an dem Tiefertreten des vorangehenden Teiles verhindert sind und dadurch ein Geburtsstillstand eintritt.

Für das Schicksal monamniotischer Zwillinge ist aber ebenso das Verhalten ihrer Kreisläufe entscheidend. Es besteht in dem besonderen Verhalten ihrer Placentarkreisläufe. Wie Schatz zeigte, bestehen nicht nur oberflächliche oder solche und tiefe oder ausschließlich tiefliegende Anastomosen, sondern es bestehen zwischen beiden Kreisläufen noch kapilläre Zottenverbindungen, die er als den dritten Kreislauf bezeichnet. Die oberflächlichen überkapillären arteriellen und venösen Anastomosen können außerdem noch vorhanden sein. Diese Entdeckung ist vom klinischen Standpunkt aus von großer Bedeutung insofern, als durch das Gefäßsystem des ersten Zwillings eine Verblutung des zweiten erfolgen kann, selbst dann, wenn keine oberflächlichen Anastomosen nachweisbar sind. Die Verblutung kann dann erfolgen, wenn die Nabelschnur des

ersten Zwillings nach der Geburt nicht rechtzeitig unterbunden wird.

Eine andere Komplikation, die sich aus dem Schatzschen dritten Kreislauf ergibt, sind Störungen in Bezug auf Ernährung und Durchblutung der Zwillinge. Diese sind abhängig von der Größe der Strombreite und dem Grade der Asymmetrie des dritten Kreislaufes. Symmetrie oder Asymmetrie ist dann vorhanden, wenn die Gefäße gleiche oder ungleiche Mengen Blut führen. Die Größe der Strombreite richtet sich nach dem Austauschgebiet der Kapillaren, indem es sich auf ausgedehnte oder mehr oder weniger lokalisierte Stellen der Placenta erstreckt. Wenn eine große Strombreite und ein hoher Grad von Asymmetrie kombiniert auftreten, dann entstehen größere Entwicklungsstörungen, als wenn nur eine geringe Strombreite und ein größerer oder geringerer Grad von Asymmetrie zusammen vorkommen.

Eine Folge dieser ungünstigen Kreislaufverhältnisse sind Störungen in der Blutzirkulation, die einerseits zu Stauungserscheinungen im Gefäßsystem, andererseits zu schlechter Entwicklung und zur Fehlanlage der Kreislauforgane führt.

Wir haben im ersten Falle eine Vergrößerung des Herzens und vermehrte Diurese infolge der durch die Stauung bedingten vermehrten Absonderung des Fruchtwassers. Die Folge ist die Ausbildung eines Macrocardius.

Im Zusammenhang mit der Stauung des intermediären Kreislaufs und der Plethora des einen Zwillings steht das bei Zwillingen häufig vorkommende Hydramnion. Nach Rieder kommt es bei Zwillingsgeburten in 8 % vor. Nach Hinselmann entsteht es bei Einlingsgeburten in 0,5—1 %.

Die Ursache liegt in einer durch die Stauungs-Hyperämie bedingten Transsudation in dem Amnionsack, wahrscheinlich auf dem Umwege über die kindliche Blutbahn.

Ist nur wenig oder gar kein Blut im Kreislaufsystem, so kommt es zur Unterentwicklung oder Fehlbildung des Herzens Wir bezeichnen diese Zwillinge als Micro- oder Acardii Sie sind später zur Zeit der Geburt als Foetus papyraceus oder compressus an den Eihäuten aufzufinden.

Dieses Vorkommnis zeigt uns, daß ein abgestorbenes Zwillingskind bis zur vollständigen Reife des anderen im Uterus verbleiben kann, ohne weitere Veränderungen als die der Schrumpfung einzugehen. Klinisch erklärt sich Letzteres daraus, daß in der toten Frucht doch vielleicht noch von Seiten der Gefäße des lebenden Kindes eine Verbindung unterhalten wird, ein Vegetationsprozeß, der die gewöhnlichen Macerationsvorgänge hinten anhält und den vorkommenden Schrumpfungsprozeß einleitet. Hierbei kann das lebende Kind das abgestorbene durch einfache Kompression plattdrücken.

Diese Besonderheiten der Monamnioten und ihre Beziehungen zu der Zwillingspathologie kommen zum Ausdruck in zwei neuen Fällen, die an der Universitäts-Frauenklinik Berlin beobachtet und durch Herrn Oberarzt Dr. Schaefer entbunden wurden.

Es handelt sich einmal um eine 33jährige IV-para, deren Anamnese keine Besonderheiten aufzuweisen hatte. In der Familie sind keine Zwillinge vorhanden. In der Verwandtschaft des Mannes dagegen sind einmal Zwillinge zu verzeichnen. Patientin gibt an, daß alle drei Geburten normal verlaufen sind. Einmal wurde wegen einer Fehlgeburt im 3. Monat eine Curettage vorgenommen. Im Wochenbett ist die Patientin niemals krank gewesen.

Die letzte Regel war am 25. Oktober 1937. Patientin ist in der Schwangerschaft beschwerdefrei gewesen und wollte zu Hause entbinden. Da die Blase am 9. 8. 1938 um 13 Uhr sprang und kurz darauf Wehen einsetzten, wurde ein praktischer Arzt zugezogen, der die Patientin untersuchte und sie wegen vorzeitigen Blasensprungs in die Klinik einwies.

Der Aufnahmebefund ergab einen Leibumfang von 126 cm. Herztöne waren an zwei Stellen zu hören und durch eine Zwischenwand voneinander getrennt. Die Beckenmaße waren normal. Blutdruck und Urin waren ebenfalls nicht krankhaft verändert. Die äußere Untersuchung ergab wegen zu stark gespannter Bauchdecken keinen sicheren Anhaltspunkt für die Kindslagen. Der vorangehende Teil war als Kopf im Beckeneingang zu tasten. Bei der vaginalen Untersuchung stellte sich heraus, daß der Mm. schon 5-Markstück-groß, der vorangehende Teil die Stirn war und über dem BE. stand. Die Blase war nicht mehr vorhanden.

Da die Wehen schwach waren, bekam Pat. ein Schema von 3 Permukal-Zäpfchen und kleine Tymophendosen in 1/2-stündlichen Abständen. Die Herztöne waren gut. Die anfänglich leichten Wehen ließen bald ganz nach. Selbst auf weitere Wehenmittel trat kein wesentlicher Fortschritt ein; die nochmalige vaginale Untersuchung um 17,40 Uhr ergab, daß der Kopf noch immer beweglich über dem Beckeneingang stand, obwohl der Muttermund inzwischen fast vollständig war. Es wurde deshalb eine Röntgenaufnahme angefertigt, die ergab, daß der eine Zwilling in erster Schädellage, der andere in erster Querlage sich befand.

Da die kindlichen Herztöne unregelmäßig wurden und die Pat. unruhig war, mußte die Geburt operativ beendigt werden. Nach Mm.-Inzision konnte das erste Kind mittels Zweifelzange aus erster Stirnlage entbunden werden. Es war lebensfrisch. Nach Unterbindung der Nabelschnur kam, ohne daß ein zweiter Blasensprung erfolgte, ein Convolut von Nabelschnurknoten aus der Vulva zum Vorschein.

Die Herztöne des zweiten Zwillings blieben wechselnd, so daß die Geburt ebenfalls operativ beendigt werden mußte. Nach Wendung auf den Fuß konnte das Kind leicht entwickelt werden. Es war nach kurzen Wiederbelebungsversuchen ebenfalls lebensfrisch.

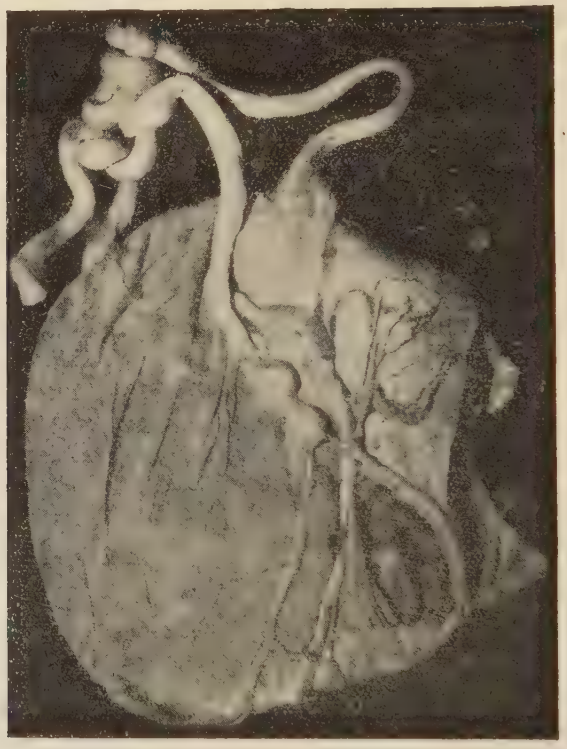
Abbildung zeigt die aus der Vulva hängenden Nabelschnurknoten nach Geburt beider Kinder.

Pat. bekam nach Naht der Mm.-Inzision 1 ccm Hypo i. m., um eine rasche Kontraktion des Uterus herbeizuführen. Die Placenta wurde 50 Minuten später spontan geboren, sie war vollständig und zeigte nur ein Amnion.

Die Form der Placenta war nicht oval wie es sonst der Fall ist. Sie hatte eine längliche, in Kreisform verlaufende Gestalt, die eine ca. handtellergroße von Eihäuten überzogene Aussparung freiließ. In den Eihäuten verliefen Gefäße. Die Breite der Placenta verschmälerte sich in der Mitte um 2—3 Querfinger. Hier erfolgte der Ansatz beider Nabelschnüre. Die median inserierende hat einen normalen Verlauf. Sie bildet mit den Gefäßen der zweiten Nabelschnur Anastomosen, die deutlich sichtbar sind.

Die zweite Nabelschnur, die eine marginale Insertion hat, bildet in 3 cm Abstand von der ersten entfernt einen Truncus, aus dem zwei Aeste hervorgehen. Der eine davon verläuft bis zum Placentarrande, um sich dort in zwei große Arme zu teilen. Der dem linken Placentar-

rande zugewandte Ast ist trotz des Eihautrisses noch erhalten geblieben. Er verläuft isoliert zur anderen Placentarseite. Der nach der rechten Seite zu liegende Ast verläuft mit dem Ast aus dem Truncus in den Eihäuten über die Aussparung hinweg ebenfalls zur anderen Seite.



Die beiden Nabelschnüre bilden in ihrer Mitte ein unübersehbares Gewirr von Knoten und Schlingen, das teils locker, teils fester zusammengefügt, eine bestimmte Entstehung erkennen läßt.

Die Nabelschnur mit medianer Insertion verläuft im auf- und absteigenden Schenkel spiralig ineinandergedreht. An ihrer Umschlagstelle läßt sie die zweite Nabelschnur durchtreten. Placentarwärts bildet sie mit ihr nach gegenseitiger Verflechtung eine Schleife, durch die sie zuerst hindurchgetreten ist.

Die marginal inserierende Nabelschnur verläuft in spiraligen Windungen um den auf- und absteigenden Schenkel der ersten Schnur,

nachdem sie gerade aufsteigend durch ihren Umschlagpunkt hindurchgetreten ist.

Die untere Schleife bildet sie nach ihrem Durchtritt zwischen auf- und absteigendem Schenkel, wie oben angegeben ist. Die Knoten sind aus vorhergehenden Abbildungen ersichtlich.

Die Kinder sind beide weiblichen Geschlechts und in Größe und Entwicklung beide gleich. Geringe Abweichungen sind lediglich in den Kopfdurchmessern vorhanden, deren große quere sich wie 9 : 8,5 cm und deren kleine quere sich wie 8 : 7 cm verhalten. Die größten Kopfumfänge stehen in einem Verhältnis von 34 : 32,5 cm; die funktionellen Umfänge betragen 29,5 : 28,5 cm.

Der Wochenbettverlauf ist abgesehen von leichten Beschwerden in der Gallenblasengegend komplikationslos. Die Rückbildung des Uterus erfolgt auf Gynergen und Tenosin hin sehr schnell, so daß die Patientin bereits am 12. Wochenbettstag entlassen werden kann.

Beide Kinder sind bis heute gesund und kräftig.

Es handelt sich bei der Placenta um eine Gürtelplacenta, die Philipp als Placenta conaria incompleta bezeichnet. Den Namen trägt sie deshalb, weil der Placentarring nicht vollständig geschlossen ist. Ueber eine Aussparung von Placentargewebe ist eine Eihautbrücke gespannt, in der die Gefäße velamentös verlaufen. Eine Schädigung durch den Eihautriß ist nirgends vorhanden.

Der zweite Fall ereignete sich am 3. 1. 39.

Die Pat. war eine 28jährige I. para. Erbliche Verhältnisse sind in der Familie unbekannt. Das Vorkommen von Zwillingsgeburten wird nicht angegeben.

Als Kind hat Pat. Scharlach und Diphtherie überstanden. Sie hat im Anschluß daran eine Rachitis durchgemacht, weshalb sie erst mit zwei Jahren hat laufen lernen. Sonst ist Pat. immer gesund gewesen.

Die Menarche war mit 14 Jahren. Die Periode war alle 28 Tage und dauerte 4 Tage. Aborte und Schwangerschaften hat Pat. noch nicht hinter sich.

Die letzte Regel war am 21. 4. 38. Die ersten Kindsbewegungen traten Mitte September auf. Das Befinden in der Schwangerschaft war durchweg gut.

Die Pat. kommt in die Klinik, weil am 2. 1. 39 die Blase gesprungen ist und kurz danach um 24 Uhr Wehen eingesetzt haben.

Die Temperatur ist bei der Aufnahme der Norm entsprechend. Der Körperbau ist gut. Herz, Kreislaufsystem, Lungen und Nieren sind gesund. Das Becken zeigt trotz der überstandenen Rachitis keine Verengerung in den Durchmessern.

Die Brüste sind gut entwickelt. Der Leibumfang beträgt 107 cm. Für eine Zwillingsschwangerschaft ist kein Anhaltspunkt vorhanden.

Der Fundus uteri ist bei der Untersuchung handbreit über dem Nabel zu tasten. Der Kopf ist im BE., der Rücken liegt rechts, die kleinen Teile links. Herztöne sind links oberhalb des Nabels deutlich zu hören.

Am 3. 1. um 4 Uhr erfolgte die Spontangeburt eines lebensfrischen Kindes aus I. H.H.L. Der Damm bleibt intakt.

Um 4 Uhr 10 erfolgte die Ausstoßung eines vollkommen macerierten Foeten. Die Nabelschnur war ebenfalls vollkommen maceriert und von der Placenta abgelöst.

In der Nachgeburtsperiode traten keine Blutungen auf. Jedoch war zwei Stunden nach der Geburt des ersten Kindes die Placenta noch nicht gelöst.

Um 6.15 Uhr wurde deshalb ein Credé in Narkose durchgeführt, nachdem vorher 0,5 Hypo i. V. injiziert wurden. Die Placenta löste sich auch jetzt nicht. Es wurde darauf der Gabastou ausgeführt, indem ein Ltr. physiol. NaCl-Lösung in die Nabelgefäße infundiert wurde. Auch daraufhin trat kein Erfolg ein.

Nach der Geburt des ersten Kindes waren jetzt drei Stunden vergangen. Es mußte deshalb die Placenta manuell gelöst werden, was leicht gelang. Die im Anschluß daran vorgenommene Nachtastung brachte keine Placentarreste mehr zum Vorschein. Auf heiße Spülung und Gynergen hin kontrahierte sich der Uterus gut.

Die Placenta hatte ein Chorion und ein Amnion. Schlingenbildungen der Nabelschnüre waren nicht vorhanden, da die zweite Nabelschnur in der frühesten Entwicklung bereits zugrunde gegangen war. Genaue Abbildungen der Placenta liegen nicht vor.

Das zuerst geborene Kind war weiblichen Geschlechts. Es wog 2400 g und war 45 cm lang. Die Reifezeichen waren nicht vollkommen ausgeprägt, was auf die nicht ganz ausgetragene Schwangerschaft zurückzuführen ist.

Das zweite Kind war maceriert. Das Geschlecht war nicht mehr zu erkennen. Es handelte sich um einen Foetus papyraceus et compressus.

Im Wochenbettsverlauf trat am vierten und fünften Tage eine leichte Lochialstauung auf, die durch Gynergen und Tenosin-Gaben schnell bekämpft wurde. Am 12. Tage post partum konnte Patientin entlassen werden.

Die erste Beschreibung monamniotischer Zwillinge stammt aus dem Jahre 1680 von de Back, der das Vorkommnis mit den Worten „Duo rudes in uno involucro fetus“ andeutet. Auch der Siegemundin war diese Tatsache bekannt. Sie schrieb darüber im Jahre 1690: „Es geschiehet zwar / daß zwey Kinder in einem Wasser und einer Nachgeburt beysammen liegen / und keine Netze dazwischen ist / aber sehr selten, da ich doch viel Zwillingen geholfen habe / alsdann springt das Wasser nur einmahl / und folgen die Kinder bald eines dem anderen nach“.

Die erste Sammlung solcher von anderen Geburtshelfern beobachteter Fälle veröffentlichte Ahlfeldt im Jahre 1875. Im Laufe der Jahre sind von verschiedenen Autoren Zusammenstellungen vorgenommen worden. Bis heute konnte ich in der Literatur mit den zwei beschriebenen Fällen eine Gesamtzahl von 148 Fällen zusammenstellen. Es sind dabei berücksichtigt soweit nähere Angaben vorliegen, die Lebensfähigkeit der Zwillinge, die Schwangerschaftsdauer und evtl. Knoten- und Schlingenbildung der Nabelschnüre.

Nr.	Name	Lebensfähigkeit	Zeit	Knoten	Jahr	Bemerkungen
1	Mary	—	6. Mon.		1722	
2	v. Puyt	—	—	Schlingen	1762	
3.	Busch	1 †	norm.	Schlingen	1803	Acardius
4	Tiedemann	2 leben	„	Knoten	1805	
5	Stein d. Ae.	2 †	7. Mon.	„	1805	
6	Garner		norm.	„	1807	
7	Sammhammer	2 †	„	„	1821	Extraktion nach d. Tode d. Mutter, Frau an Verblutung gestorben
8	Osiander	2 †	3. Mon.	„	1824	
9	Niemeyer	2 †	4. Mon.	„	1828	
0	Reynolds	—	—	einfach	1835	
1	Jörg	2 †	Abort	Knoten	1838	
2	Mayer			—	1845	Acephalus
3	Credé	—	—	—	1845	
4	Caseaux	2 †	6. Mon.	—	1852	Acephalus
5	Soete	2 leben	norm.	Knoten	1853	
6	Diesterweg	—	—	—	1856	
7	Schroeter	2 †			1857	
8	Siebold	2 †	7. Mon.	Knoten	1859	Macerierte Früchte
9	Neumann	1 †	norm.	„	1859	das andere Kind unter der Geburt durch Zug an d. Nabelschnur †
	Spaeth			—	1860	
	Spaeth	—	—	—	1860	
	Moreau	—	5. Mon.	—	1861	Acephalus
	Ygonin	2 †	6. Mon.	Schlingen	1864	
	Parson	1 †		—	1866	Spina bifida
	Müller	1 †	4. Mon.	Knoten	1869	Kind nach 5 Tg. †
	Lind	—	—	„	1868	
	Fricker	2 †	Frühgeb.	„	1870	
	Hirtl	—	7. Mon.	—	1870	
	Kleinwächter	2 †	Abort	Knoten	1871	
	Winslow	1 †	5. Mon.	—	1872	
	Sippel	2 †	Abort	Knoten	1872	Acephalus
	Ahlfeld		norm.	—	1875	
	Männel	2 †	Abort	Knoten	1875	
	Underhill	2 †	Abort	—	1877	Drillinge, davon 2 Monamnioten. Eklampsie d, Mutter

Nr.	Name	Lebens-fähigkeit	Zeit	Knoten	Jahr	Bemerkungen
35	Gueniot	2 †	8. Mon.	Knoten	1880	
36	Belly	1 †	norm.	„	1882	
37	Schülein	1 †	norm.	„	1882	während d. Geburt
38	Fränkel	1 †	norm.	—	1883	
39	Sedlazek	2 †	4. Mon.	Knoten	1885	1 Kind 3. Tg. p. p.
40	Schatz	2 leben	—	—	1886	
41	Kehrer	2 leben	norm.	—	1886	
42	Jaggard	2 †	14 Wo.	—	1886	
43	Goen	—	—	Knoten	1887	
44	Glaister	1 †	norm.	„	1889	
45	Winkel	2 †	3. Mon.	„	1889	Drillinge in einem Amnion
46	Noell	2 †	4. Mon.	„	1889	
47	Durieux	1 †	—	—	1890	
48	Hofmeister	2 †	5. Mon.	Schlingen	1890	
49	Krukenberg	2 †	—	—	1891	
50	Hermann	2 †	3. Mon.	Knoten	1891	
51	Scoscia	—	—	—	1892	nicht aufzufinden
52	Boyd	2 †	4. Mon.	Schlingen	1893	
53	Weston	2 †	norm.	Knoten	1894	
54	Herff	2 †	21 Wo.	„	1896	
55	Eleuterscu	2 leben	norm.	„	1896	
56	Eleuterscu	1 †	—	„	1896	
57	Äusch	2 †	6. Mon.	—	1897	Vierlinge, darunter zwei Monamniote
58	Adamson	2 †	6. Mon.	—	1896	
59	Simpson	2 †	Abort	—	1897	
60	Geisler	1 †	norm.	Knoten	1898	Foetus papyraceus
61	Hink	2 †	Frühgeb.	Schlingen	1898	
62	Hammerschlag	1 †	norm.	—	1900	
63	Boissard	—	—	—	1901	nicht aufzufinden
64	Hahl	2 leben	norm.	—	1902	
65	Törngreen	2 leben	norm.	Knoten	1902	
66	Bürger	2 †	norm.	„	1903	
67	Kouwer	2 †	norm.	„	1904	das 1. Kind starb, das 2. tot geboren
68	Alfieri	—	—	—	1903	nicht aufzufinden

Nr.	Name	Lebensfähigkeit	Zeit	Knoten	Jahr	Bemerkungen
69	Wilder	2 †	—	—	1904	
70	v. Wenczel	2 †	norm.	Knoten	1905	
71	v. Wenczel	2 leben	norm.	—	1905	
72	Pfeilsticker	2 leben	norm.	—	1905	
73	Osterloh-Sonntag	1 †	norm.	Knoten	1905	totes Kind mens VII
74	Pirwas	1 †	norm.	Knoten	1906	
75	Piltz	1 †	norm.	Knoten	1907	1 Kind während der Geburt †
76	Pallin	2 leben	norm.	Knoten	1907	
77	Bar	2 †	3. Mon.	—	1908	
78	Maygrier	2 leben	norm.	—	1908	
79	Opitz	1 †	—	—	1908	
80	Basso	2 leben	norm.	Schlingen	1909	
81	Manfrini	2 leben	norm.	—	1910	Drillinge, 2 Foeten †, 1 Acardius
82	Manfrini	2 †	5. Mon.	—	1910	
83	Podzahradsky	2 leben	norm.	Schlingen	1912	
84	Horvath	—	Frühgeb.	—	1912	
85	Vallois	2 †	Frühgeb.	Knoten	1913	
86	Straßmann	2 †	Frühgeb.	Knoten	1913	
87	Hauser	2 leben	norm.	—	1913	
88	Dietrich	1 †	norm.	Schlingen	1914	1 Kind während der Geburt †
89	Bar	2 †	3. Mon.	Schlingen	1914	
90	Marschall	2 †	Abort	—	1914	Hydramnion
91	Fischer	2 †	3. Mon.	Knoten	1914	
92	Holzapfel	1 †	norm.	Schlingen	1914	
93	Trautner	2 leben	8. Mon.	—	1915	
94	Aub	2 †	8. Mon.	Knoten	1916	
95	Twantus	2 leben	—	—	1918	zweieiige Drillinge darunter 2 Monamnioten
96	Euler	2 leben	8. Mon.	—	1920	
97	Wolf	2 leben	norm.	—	1920	
98	Wolf	2 leben	norm.	—	1920	
99	Abrams	2 †	6. Mon.	—	1921	1 Foetus papyraceus
100	Dalkmann	2 leben	norm.	Knoten	1921	

Nr.	Name	Lebensfähigkeit	Zeit	Knoten	Jahr	Bemerkungen
101	Heil	2 leben	8. Mon.	Knoten	1921	Nabelschnüre hochgradig verdünnt an der Knotenstelle
102	Sachs	2 leben	norm.	Knoten	1923	
103	Knapp	2 †	norm.	—	1924	Insertio velamentosa, Verblutung der Früchte unter der Geburt
104	v. Dougen	1 †	norm.	Schlingen	1924	
105	Rossier	2 †	9. Mon.	Knoten	1926	Lues congenita
106	Jonkhoff	2 leben	norm.	Knoten	1926	
107	Bihler	2 leben	norm.	Knoten	1926	
108	Gyorybed	1 †	norm.		1929	Hydramnion, Ascites Punktion
109	Ufer, jun	1 †	7. Mon.	Knoten	1929	nach 2 Std. †
110	Emanuel	2 †	8. Mon.	Knoten	1929	1 Foet macceriert, Wolfsrachen
111	„	2 †	9. Mon.	Schlingen	1929	Mutter a. Eklampsie †
112	„	1 †	norm.	Knoten	1929	Tod des 2. Kindes u. d. Geburt
113	Gornick	1 †	9. Mon.	Schlingen	1930	
114	Kaufmann	2 leben	9. Mon.	Knoten	1930	
115	Freud	2 †	9. Mon.	Knoten	1930	
116	Bud	1 †	6. Mon.	Knoten	1930	
117	Patti	1 †	—	—	1930	Nabelschnurvorfall
118	Williams	2 †	7. Mon.	Knoten	1931	
119	Deve	2 leben	norm.	Knoten	1931	
120	Burg	1 †	norm.	Knoten	1931	
121	„	1 †	norm.	-	1931	
122	Beierlein	2 †	7. Mon.	—	1931	Drillinge, 2 tote Monamnioten, 1 Foetus papyraceus
123	Straßmann	2 †	7. Mon.	—	1931	Placenta praevia, $3^1/_2$ cm langer Truncus der Nabelschnur
124	Philipp	2 leben	norm.	Knoten	1931	
125	Pagani	2 †	4. Mon.	Knoten	1932	
126	Baumgart	2 leben	norm.	Schlingen	1933	1 Kind 2 Std. p. p. †
127	Nizza	2 leben	7. Mon.	Knoten	1933	
128	Fraenkel	2 †	6. Mon.	Knoten	1933	
129	Bidoire	1 †	—		1933	
130	Caula	2 leben	norm.	Knoten	1934	

Nr.	Name	Lebensfähigkeit	Zeit	Knoten	Jahr	Bemerkungen
131	Caula	2 leben	norm.	Knoten	1934	
132	„	2 leben	norm.	Knoten	1934	
133	„	2 leben	norm.	Knoten	1934	
134	Rücker	1 †	—	—	1935	
135	Quingley	2 leben	norm.	Knoten	1935	1 Kind 40 Min. p. p. †
136	Könitzer	2 leben	norm.	Knoten	1935	
137	„	2 leben	norm.	Knoten	1935	
138	„	2 †	norm.	Knoten	1935	
139	Nemeckay	2 leben	norm.	—	1935	1 Kind n. 5 Tg. †
140	Burger	2 leben	Frühgeb.	Knoten	1935	
141	Natter	1 †	norm.	Knoten	1936	
142	Heinemann	2 †	30. Wo.	Knoten	1936	
143	Litt u. Strauß	2 †	4. Mon.	Knoten	1937	
144	Chritisch	2 †	Abort	Knoten	1938	Tubar-Gravidität
145	Elert	2 leben	norm.	Knoten	1938	
146	Huizenga	2 †	7. Mon.	Schlingen	1938	

Der von Friedländer im Jahre 1914 veröffentlichte Fall von Monamnioten dürfte mit dem von Straßmann aus dem Jahre 1913 identisch sein. Er ist deshalb nicht angeführt.

Von den insgesamt beschriebenen 146 Fällen plus zwei neuen Fällen = 148 Fällen konnten in 18 Eällen keine näheren Angaben gefunden werden. Drei Verfasser waren nicht zugängig: Scocia (1892), Progresso medico. Boissard (1901) Bull. de la Soc. d'obst. de Paris. Alfieri (1903), Ann. die Ostet. Milano. Bei den übrigen 15 fehlten nähere Angaben. Jedoch war dreimal Abort verzeichnet, so daß diese Fälle zu den Totgeburten gezählt werden konnten.

Diese Zusammenstellung zeigt, daß von den insgesamt übrig bleibenden 134 Fällen mit 268 Kindern 40 mal beide Kinder, also im ganzen 80 Kinder, lebend geboren wurden. Beide waren totgeboren 58mal, = 116 Kinder. Dreimal zwei Kinder von den Aborten aus zugezählt ergibt 122 Kinder. Nur ein Kind wurde lebend geboren in 33 Fällen.

Die Gesamtzahl der lebend geborenen ergibt also 113, die der Totgeburten 155 Kinder. Die Mortalität nach dieser Zusammenstellung beträgt demnach 58,3 %. Dabei sind die Fälle nicht einberechnet, die im Anschluß an die Geburt oder wenige Stunden bzw. Tage später gestorben sind.

Was die Schwangerschaftsdauer betrifft, so finden wir, daß in 58 Fällen die Schwangerschaftszeit normal war. In 27 Fällen waren keine näheren Angaben vorhanden. 64mal erfolgte Früh- oder Fehlgeburt. Davon war in zwölf Fällen keine nähere Bezeichnung vorhanden. Ueber die einzelnen Monate sind nähere Angaben vorhanden in 48 Fällen. Es abortierten im dritten Monat 7 Frauen, im vierten Monat 7, im fünften Monat 6, im sechsten Monat 7, im siebenten Monat 10, im achten Monat 6, und im neunten Monat 5 Frauen. Die Höchstziffer aller Fehlgeburten erstreckt sich auf alle Monate gleichmäßig, um im 7. Monat den Höhepunkt zu erreichen und dann allmählich abzufallen.

Zusammenfassung.

Die Zwillinge lassen sich allgemein einteilen in ein- und zweieiige. Nach der Eihautdiagnose, die sich auf die Entwicklungsgeschichte stützt, sind zweieiige Zwillinge immer dichorisch. Sie haben getrennte Placentarkreisläufe und sind meist verschiedengeschlechtlich. Placenta und Eihäute sind stets doppelt.

Die eineiigen Zwillinge haben stets das gleiche Geschlecht. Sie sind monochorisch und haben gemeinsame Gefäßverbindungen. Placenta und Eihäute sind nur einfach.

Die Aehnlichkeitsprüfung, die sich auf das Vorhandensein von ähnlichen und verschiedenen Merkmalen stützt, steht im Gegensatz zur Eihautdiagnose. Diese behauptet, daß dichorische Zwillinge eineiig und monochorische Zwillinge zweieiig sein können. Einwandfreie Nachweise konnten dafür noch nicht erbracht werden.

Unter den eineiigen Zwillingen nehmen die Monamnioten eine gesonderte Stellung ein sowohl in entwicklungsgeschichtlicher als geburtshilflicher Hinsicht.

Der Entstehung nach gibt es primäre und sekundäre Monamnioten. Die Art der Entstehung ist abhängig von der Entfernung der Embryonalanlagen auf der Keimblase. Liegen beide Anlagen nahe beieinander, so kann sich über beiden ein gemeinsames Amnion entwickeln. Liegen beide dagegen voneinander entfernt, dann entwickelt sich über jeder Anlage ein eigenes Amnion. Diese Monamnioten sind die sekundären. Sie können trotzdem durch Schädigung und Einreißen der Amnien zu primären Monamnioten werden, eine Feststellung, die sich bei der Geburt nicht immer einwandfrei nachweisen läßt.

Vom geburtshilflichen Standpunkt aus haben die Monamnioten eine schlechte Prognose. Ist ihr Vorkommen schon selten, so ist die natale und antenatale Mortalität im Vergleich zu anderen Geburten eine recht große.

Gewisse Gefahrenmomente sind durch die Zwillingsschwangerschaft allgemein bedingt. So sterben viele während der Schwangerschaft oder kommen lebensunfähig zur Welt.

Die Ursache beruht zunächst in dem häufigeren Auftreten der Schwangerschaftstoxikosen und der vorzeitigen Schwangerschaftsunterbrechung, die teils mechanisch teils toxisch bedingt ist. Es kommt häufig zum Vorfall kleiner Teile und zum Nabelschnurvorfall sowie zum vorzeitigen Blasensprung.

Infolge Raummangels kommen die mannigfachsten Lagen und Haltungen vor, die einen weiteren Fortschritt der Geburt unmöglich machen.

Die Geburt selber ist charakterisiert durch Ueberdehnungserscheinungen des Uterus, die sich sowohl in der Eröffnungs- als Austreibungsperiode als hartnäckige Wehenschwächen äußern.

Ein besonderes Gefahrenmoment bildet die Geburt des zweiten Zwillings. Sie kann sich über enorm lange Zeit hinziehen und dadurch zu Schädigungen des Zwillings führen. Andererseits kann sich die Placenta schon früher lösen und dadurch eine Asphyxie des zweiten Kindes hervorrufen.

Bei irgendwelchen Störungen muß daher der zweite Zwilling sofort entbunden werden.

Die Nachgeburtsperiode ist gekennzeichnet durch schlechte Lösungsverhältnisse infolge der anhaltenden Wehenschwäche und durch Auftreten von Blutungen sowohl vor als auch nach Ausstoßung der Placenta. Im letzteren Falle entsteht sehr häufig eine Atonie des Uterus, die für die Mutter bei nicht rechtzeitiger Behandlung tödlich endet.

Sehr oft sind gerade bei Zwillingsgeburten Anomalien von Seiten der Placenta beobachtet worden.

Für die Monamnioten charakteristisch kann der Geburtsverlauf dadurch sein, daß es zur Einkeilung beider Zwillinge kommt. Ungünstig wirkt sich dabei die Verbindung von Schädellage des einen und Steißlage des anderen Zwillings aus. Die Geburt kommt meistens zum Stillstand und muß operativ beendigt werden.

Für die Monamnioten kennzeichnend sind ferner die Nebelschnurverknotungen.

Die Knoten haben die mannigfachste Form je nach ihrer Entstehung.

Sie können sowohl in der ersten als zweiten Schwangerschaftshälfte entstehen. Die Prognose richtet sich nach dem Zeitpunkt der Entstehung, nach der Beteiligung einer oder beider Schnüre und nach der Art der Knotenbildung.

Durch die Nabelschnurverschlingung kann ebenfalls ein mangelhafter Geburtenfortschritt erfolgen, da die Kinder nicht tiefer treten können.

Bei den Monamnioten häufig zu beobachten ist die Hydramnionbildung, das auf Vorhandensein des dritten oder Schatz'schen Kreislaufes zurückzuführen ist und vielfach mit Entwicklungsanomalien von Seiten des Foeten verbunden ist, wie Foetus papyraceus und compressus.

Wird die Nabelschnur nach Geburt des ersten Zwillings nicht unterbunden, so kann dadurch eine Verblutung des zweiten Zwillings erfolgen.

Die Besonderheiten der Monamnioten und der Zwillingsschwangerschaft allgemein lassen sich an den zwei beobachteten neuen Fällen verfolgen.

Beim ersten Fall trat infolge der hochgradigen Verschlingung der Nabelschnüre ein Geburtsstillstand ein. Differentialdiagnostisch käme die gegenseitige Verhakung und Einkeilung in Betracht, die aber vorher durch Röntgenaufnahme ausgeschlossen werden konnte. Trotz der hochgradigen Verschlingung der Nabelschnüre sind beide Kinder lebend, beide haben das gleiche Gewicht und die gleiche Größe.

Der zweite Fall ist durch das Vorhandensein eines Foetus papyraceus und compressus gekennzeichnet sowie durch Vorhandensein einer Placenta adhaerens.

Das Bestehen einer Zwillingsschwangerschaft konnte erst nach Geburt des Zweiten Zwillings und der Placenta festgestellt werden.

Monamniotische Zwillinge sind nur wenig beschrieben worden. Die allgemeine Zusammenstellung ergibt eine Gesamtzahl von 146 plus zwei beobachteten Fällen = 148 Fällen

Die mütterliche Mortalität ist dieselbe wie bei Zwillingsgeburten. Die kindliche Mortalität beträgt 58,3 %.

Eine Verbesserung der Therapie läßt sich nur von einer frühzeitigen Diagnosestellung erwarten.

Verbindlichst danke ich an dieser Stelle Herrn Oberarzt Dr. Schaefer, für die gütige Angabe des Themas der vorliegenden Arbeit und für seine liebenswürdige Unterstützung.

Literatur-Verzeichnis.

Abrams: Am. J. Obst. Gynec. 1921, S. 995.
Adamson: Jahresber. f. Geb. u. Gyn. Bd. 11, S. 762.
Ahlfeld: Arch. f. Gyn. 1975, Bd. VII. Bd. IX, S. 196.
Aub: Diss. Erlangen 1916.
Ausch: From. Jahresber. 1897, Bd. XI. S. 762.
Bar: Prager Med. Wschr. 1897, Nr. 11 u. 12.
— Zentralbl. f. Gyn. 1908, S. 52.
Baumgarten: Zentralbl. f. Gyn. 1933, S. 2675.
Basso: Zentralbl. f. Gyn. 1910, Nr. 19.
Belly: Arch. f. Tocologie 1882, S. 490.
Beierlein: Berichte über die ges. Gyn. Bd. 19. S. 875.
Bidoire: Berichte über die ges. Gyn. 1934. Bd. 25, S. 64.
Bihler: Zentralbl. f. Gyn. 1926, S. 1651.
Boyd: Jahresber. f. Geb. u. Gyn. 1893. S. 549.
Bud: Berichte über d. ges. Gyn. Bd. 17, S. 46.
Burger: Berichte über d. ges. Gyn. 1936, S. 358.
Bürger: Zentralbl. f. Gyn. 1904, S. 301.
Busch: Diss. Marburg 1803.
Burg: Ber. über die ges. Gyn. Bd. 19, S. 856.
Caula: Ber. über d. ges. Gyn. Bd. 27. S. 723.
Caseaux: Memoire de la Societe de Biologie Fom. III. S. 211.
Chritisch: Ber. über die ges. Gyn. 1938. S. 528.
Coen: Bull. de sc. med. die Bologna 1887. XIX.
Credé: Klin. Vorträge aus d. Gebh. 1854. S. 360.
Deve: Ber. über d. ges. Gyn. Bd. 19. S. 672.
Dietrich: Zbl. f. Gyn. 1914. Bd. 38. S. 586.
Dougern: Ber. über d. ges. Gyn. 1924. Bd. 4. S. 381.
Döderlein: Handbuch der Geb. H. 1. Bd.
Durieux: Zentralbl. d. Gyn. 1890. S. 438.
Eleuterescu: These de Paris 1896. Nr. 244.
Elert: Ber. über die ges. Gyn. 1938. S. 527.
Emanuel: Diss. Heidelberg 1931.

Euler: Diss. Jena. 1920.
Fraenkel: Zbl. f. Gyn. 1863, Teil 3.
Freud: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. 1930, Bd. 97, S. 100.
Fricker: Diss.. Tübingen 1870.
Friedländer: Diss. Berlin 1914.
Geißler: Diss. Halle 1898.
Gueniot: Schmidt's Jahrbücher 191, pag. 51.
Gornick: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. 1930, Bd. 97, S. 102.
Glaister: Zentralbl. f. Gyn. 1889 Bd. 13.
Halban Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. 6, 2 T.
Hahl: Mtschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 7, S. 794.
Hauser: Münch. Med. Wschr. 1913, Nr. 15, S. 812.
Hammerschlag: Deutsch. Med. Wschr. 1900.
Heil: Fortschr. der Med. Mai 1921.
Hecker: Arch. f. Gyn. Bd. 20, S. 382..
Heinemann: Diss. Greifswald 1936.
Hermann: Arch. f. Gyn. Bd. 40, S. 253.
Herff: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 35.
Hink: Ztbl. f. Gyn. 1898, Bd. 27, S. 724.
Holzapfel: Beiträge z. Gebh. u. Gyn. 1904, Bd. 8.
Hofmeier: Die menschl. Placenta, Wiesbaden 1870.
Horwath: Ztbl. f. Gyn. 1912, S. 1033.
Hyrtl: Arch. f. Gyn. 24, p. 383.
Huizenga: Ber. über d. ges. Gyn. 1938, S. 688.
Jaggard: Am. J. Obst. 1886, S. 1180.
Jörg: Diss. Leipzig 1833.
Jonkhoff: Diss. Heidelberg 1926.
Kehrer: Zentralbl. f. Gyn. 1886, Nr. 41.
Kauffmann: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 97, S. 103.
Kleinwächter: Die Lehre v. d. Zwillingen, Prag 1871.
Könitzer: Diss. Düsseldorf 1936.
Kouwer: Ztbl. f. Gyn. 1905, Bd. 29, S. 498.
Krukenberg: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. 1891, Bd. 22, S. 465
Leonhard: Diss. Leipzig 1897.
Litt. u. Strauß: Ber. über d. ges. Gyn. 1936.
Lind: Diss. Berlin 1868.
Männel: Arch. f. Gyn. 1876, Bd. 10, S. 388.
Manfrini: Ztbl. f. Gyn. 1910, S. 648.
Marschall: Ztbl. f. Gyn. 1914, S. 1115.

Mayer: Verhandl. d. gebh. Ges. 1. Jg. 1846.
Meygrier: Jahresber. f. Gebh. u. Gyn. 1908, Bd. 22, S. 705.
Müller, Wolfgang: Diss. Berlin, 1932.
Müller, P.: Scanconis Beiträge Bd. 5, 1869, S. 31..
Natter: Diss. München 1936.
Nemeckay: Ber. über d. ges. Gyn. 1936, S. 77.
Newmann: Edinburgh, Medical Journal 1858, Bd. 2, S. 8.
Niemeyer: Ztschr. f. Geburtskunde, 1828, S. 69.
Nizza: Ber. über d. ges. Gyn. u. Gebh. Bd. 27, S. 69,
Noell: Diss. Marburg 1889.
Opitz: Ztbl. f. Gyn. 1899. Nr. 12.
Osterloh: Diss. Leipzig 1905.
Pagani: Ber. über d. ges. Gyn. 1932, Bd. 21, S. 212.
Pallin: Ztbl. f. Gyn. 1907, S. 1597.
Patti: Ber. über d. ges. Gyn. Bd. 19, S. 857.
Parson: The Lancet 1866, 1. Teil.
Pfeilsticker: Ztbl. f. Gyn. 1905, Bd. 29, S. 1499.
Philipp: Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. 1931, Bd. 99.
— Ztbl. f. Gyn. 1932, Nr. 37, S. 2256.
Piltz: Ztbl. f. Gyn. 1905, S. 38.
Pirwas: Diss. Leipzig, 1906.
Podzahradsky: Ztbl. f. Gyn. 1912, Bd. 31. S. 1259.
Quingley: Am. Journal Obstr. 1935, Bd. 29, S. 355.
Reynolds: Americ. Journ. Nr. 31. 1835.
Rücker: Ber. über d. ges. Gyn. 1936, Bd. 30, S. 60.
Siebold: Mtschr. f. Gebk. 1859, Bd. 14, S. 419.
Sedlacek: Arch. f. Gyn. Bd. 26, S. 309.
Schatz: Arch. f. Gyn. Bd. 24, 27, 29, 30, 58, 60.
Schülein: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 8, S. 184.
Siemens: Ztschr. f. Abst.-Lehre, Bd. 61. S. 206.
Siemens: Die Zwillingspathologie, Berlin 1924.
Simpson: Ztbl. f. Gyn. Bd. 21, 1897.
Sippel: Diss. Marburg 1877.
Siebold: Mtschr. f. Gebk. 1859.
Stein d. Ae.: Lucina 1805.
Stoeckel: Lehrb. d. Gebh. 1935: Die Mehrlingsschwangerschaft.
Soete: Gacette hebdomadaire 1853.
Straßmann, P.: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn., Bd. 74, 1913, p. 1717,
Straßmann, E.: Ztbl. f. Gyn. 1931. S. 46.

Spaeth: Ztschr. d. Ges. d. Aerzte Wiens, 1860.
Tiedemann: Lucina 1805. Bd. 3, S. 19.
Torngreen: Mtschr. f. Gebh. 1902, Bd. 16.
Trautner: Diss. Erlangen 1915.
Tuscherer: Diss. Leipzig 1919.
Underhill: Zentrbl. f. Gyn. 1877, S. 24.
Uter, jr.: Ztbl. f. Gyn. 1929, S. 2238.
Vallois: Ztbl. f. d. ges. Gyn. 1913.
v. Verschuer: Ztschr. f. Abst. Lehre Bd. 61, S. 147.
Wenczel: Ztbl. f. Gyn. 1904, Bd. 22, S. 996.
Wenzel: Ztbl. f. Gyn. 1905, Bd. 32.
Weston: From Jahresber. 1894, S. 608.
Wilde: Am. Journ. anat. 1904, S. 384.
Williams: Ber. über d. ges. Gyn. Bd. 19. S. 858.
Winkel: Handb. d. Gebh. 1904, Teil 1 u. 2.
— Lehrb. d. Gebh. 1889.
Winslow: Arch. f. Gyn. 1875, S. 266.
Wolf: Diss. Leipzig 1920.
Igonin: Gazette medicale de Lyon Nr. 13, 1864.

Lebenslauf

Geboren bin ich am 24. November 1909 zu Borgentreich/Westf. Ich besuchte die Rektoratsschule meines Heimatortes und anschließend das Gymnasium in Warburg, das ich 1932 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Meine medizinische Ausbildung erhielt ich an den Universitäten: Würzburg, Freiburg i. Br. und München. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am Schluß des Sommersemesters 1934 in Würzburg, die ärztliche Prüfung am 16. Dezember 1937 in München.

Das praktische Jahr verbrachte ich an der chirurgischen Universitätsklinik München, an der II. Medizinischen Universitäts-Klinik München und an der Universitäts-Frauen-Klinik Berlin.

Die Approbation erhielt ich am 28. 12. 1938. Seitdem bin ich als Volontärarzt an der Universitäts-Frauen-Klinik Berlin und vom 28. Sept. 1939 bis jetzt in Rödinghausen als prakt Arzt tätig.